

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-350964

(43)Date of publication of application : 22.12.1994

(51)Int.Cl.

H04N 5/92

G06F 15/66

H04N 7/13

(21)Application number : 05-133132

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 03.06.1993

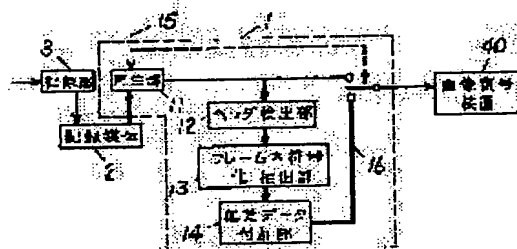
(72)Inventor : TAKAHASHI TOSHIYA
SAKAUCHI TATSUJI

(54) PICTURE REPRODUCING DEVICE AND PICTURE DECODER

(57)Abstract:

PURPOSE: To attain a special reproduction with simple configuration when a digital picture is compressed and recorded through the use of inter-frame coding.

CONSTITUTION: Compressed picture data are reproduced from a recording medium by a reproduction section 11, a header extract section 12 extracts a header from reproduced picture data, and an in-frame coding extract section 13 extracts picture data subjected to intra-frame coding from information of the header. Then an invalid data addition section 14 adds invalid picture data other than extracted intra-frame coding data and the result is provided as an output to a picture decoder 40.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

14.10.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

3214160

[Date of registration]

27.07.2001

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-350964

(43) 公開日 平成 6 年 (1994) 12 月 22 日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N 5/92		H 4227-5C		
G 0 6 F 15/66	3 3 0	J 8420-5L		
H 0 4 N 7/13		Z		

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平5-133132

(22) 出願日 平成 5 年 (1993) 6 月 3 日

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 ▲たか▼橋 俊也

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72) 発明者 坂内 達司

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

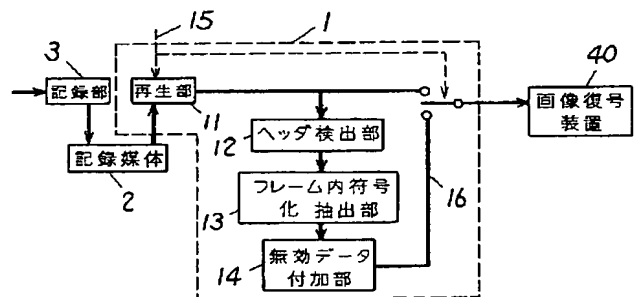
(74) 代理人 弁理士 小鍛冶 明 (外 2 名)

(54) 【発明の名称】 画像再生装置及び画像復号装置

(57) 【要約】

【目的】 デジタル画像をフレーム間符号化を用いて圧縮し、記録した際に、簡単な構成で特殊再生を可能にする画像再生装置及び画像復号装置を提供する。

【構成】 圧縮画像データを記録媒体から再生部 11 で再生し、再生した画像データからヘッダ抽出部 12 でヘッダを抽出し、フレーム内符号化抽出部 13 でヘッダの情報からフレーム内符号化した画像データを取り出し、取り出したフレーム内符号化データ以外は、無効画像データを無効データ付加部 14 により付加し、画像復号装置 40 に出力することを特徴とする画像再生装置である。



【特許請求の範囲】

【請求項1】映像信号を高効率符号化して得た圧縮画像データを記録媒体から再生する再生部と、再生した前記画像データからヘッダを抽出するヘッダ抽出部と、前記ヘッダの情報を利用して前記画像データからフレーム内符号化した画像データを取り出すフレーム内符号化抽出部と、前記抽出した画像データに、再生できなかった圧縮画像データのヘッダもしくは無効画像データのうち少なくとも一方を付加し特殊再生圧縮画像データとして画像復号装置に出力する無効データ付加部とからなることを特徴とする画像再生装置。

【請求項2】圧縮画像データを入力し記録媒体に記録する記録部を備えたことを特徴とする請求項1記載の画像再生装置。

【請求項3】通常再生時は、記録媒体から再生した圧縮画像データを画像復号装置に出力し、特殊再生モード信号入力時のみ前記特殊再生圧縮画像データを画像復号装置に出力する切り換え部を備えたことを特徴とする請求項1記載の画像再生装置。

【請求項4】特殊再生時は、前記特殊再生画像データと共に特殊再生モード信号を画像復号装置に出力することを特徴とする請求項1記載の画像再生装置。

【請求項5】映像信号を高効率符号化して得た圧縮画像データを復号する画像復号部と、復号した画像データを記憶するフレームメモリと、復号不能の信号を所定期間以上入力した場合には、前記圧縮画像データからフレーム内符号化された部分を抽出し、前記フレーム内符号化された部分のみを前記フレームメモリに書き込み、フレーム内符号化された部分以外はフレームメモリの内容を更新しないように制御する特殊再生制御部とからなることを特徴とする画像復号装置。

【請求項6】映像信号を高効率符号化して得た圧縮画像データを復号する画像復号部と、復号した画像データを記憶するフレームメモリと、特殊再生モード信号の入力により、復号した画像データのうちフレーム内符号化された部分のみを抽出して前記フレームメモリに書き込み、フレーム内符号化された部分以外はフレームメモリの内容を更新しないように制御する特殊再生制御部とからなることを特徴とする画像復号装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【産業上の利用分野】本発明は、記録媒体に記録したデジタル圧縮画像を再生する際に用いる画像再生装置及び画像復号装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】画像圧縮技術の進展に伴い、デジタル画像を圧縮して記録、再生する装置の開発が行われている。

【0003】以下図面を参考にしながら、上述した従来の画像記録、再生装置の一例について説明する。

【0004】図11は従来の画像記録、再生装置のブロック図である。図11において、91はフレーム内DCT符号化回路を用いた画像符号化部、92は記録部、93は記録媒体、94は再生部、95はフレーム内DCT復号化回路を用いた画像復号化部である。

【0005】以上のように構成された画像記録、再生装置について、以下その動作を説明する。

【0006】カメラなどから取り込んだデジタル画像は、フレーム内DCT符号化回路91に入力され、フレーム単位でDCT、可変長符号などを施し、次いで記録部92にて記録フォーマットに変換、エラー訂正符号を付加して記録媒体93に記録する。再生時は、再生部94で再生信号をエラー訂正し、復号用にフォーマットを変換した後、画像復号化部95で可変長復号化、逆DCTにより復号して再生画像を得る。フレーム内符号化は、通常は符号化の単位が1フレームあるいは8×8画素等で構成される1ブロックで完結しているため、データの一部しか再生できない早送り、巻き戻しの際でも画像の内容が判別できる程度の画像は得ることができる（例えば、高倉他、“デジタルVCRの変速再生画質に関する検討”、1992年テレビジョン学会年次大会予稿集、93～94ページ）。

【0007】一方、図12は動き補償、フレーム間差分符号化方式を用いた従来の画像復号化装置のブロック図である。図12において、4は画像復号部でバッファ41、可変長復号回路42、逆量子化回路43、逆DCT回路44、動き補償回路45より構成されている。5はフレームメモリである。

【0008】以上のように構成された画像復号装置について、以下その動作を説明する。圧縮画像データはバッファ41に入力され、逐次可変長復号化、逆量子化、逆DCTを施し、実時間データに復号する。フレーム間符号化方式を採用しているため、通常フレーム間の差分が符号化されている。従って、画像データを復元するには、フレームメモリ5に記憶した前フレームのデータをブロック単位で動き補償して得たブロックと、復号した差分データを加算し復号画像データを得る。

【0009】フレーム間差分符号化方式は、図11で示したフレーム内符号化方式に比べ、差分を送る、動き補償により動き成分を効果的に伝送できる、等の点から画質劣化を抑えながら高い圧縮率を得られることが知られている（例えば、ISO/IEC/DIS 11172 Information Technology - Coding of moving pictures and associated audio for digital storage media up to about 1.5M bps¹, 1992、61ページ）。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら図11のような構成では、フレーム内符号化回路を用いているためフレーム間符号化等と比べて圧縮率が高く出来ないという欠点があった。

【0011】一方、図12のように画像符号化部、復号化部にフレーム間差分符号化方式を用いると上記の問題は解決するが、差分データを符号化しているので、前フレームの画像を再生しないと現フレームの画像を再生できず、画像の一部分しか再生できない早送り、巻き戻しの際には、所望の画像を得られないという欠点があった。

【0012】本発明は上記問題点に鑑み、フレーム間符号化を用いた際でも特殊再生を可能にする画像再生装置及び画像復号装置を提供するものである。

【0013】

【課題を解決するための手段】上記問題点を解決するために本発明の画像再生装置は、圧縮画像データを記録媒体から再生する再生部と、再生した前記画像データからヘッダを抽出するヘッダ抽出部と、前記ヘッダの情報を利用して前記画像データからフレーム内符号化した画像データを取り出すフレーム内符号化抽出部と、前記抽出した画像データに再生できなかった圧縮画像データのヘッダもしくは無効画像データのうち少なくとも一方を付加し、画像復号装置に出力する無効データ付加部という構成を備えたものである。

【0014】また、本発明の画像復号装置は、圧縮画像データを復号する画像復号部と、復号した画像データを記憶するフレームメモリと、復号不能の信号を所定期間以上入力した場合には、前記圧縮画像データからフレーム内符号化された部分を抽出し、前記フレーム内符号化された部分のみを前記フレームメモリに書き込み、フレーム内符号化された部分以外はフレームメモリの内容を更新しないように制御する特殊再生制御部という構成を備えたものである。

【0015】

【作用】本発明は上記した構成によって、フレーム内符号化したブロックのみを抽出、再生できるので、フレーム間符号化を用いても特殊再生が可能となる。

【0016】

【実施例】以下、本発明の画像再生装置の実施例について、図面を参照しながら説明する。

【0017】図1は本発明の画像再生装置の第1の実施例におけるブロック図である。図1において、1は画像再生装置で、再生部11、ヘッダ検出部12、フレーム内符号化ブロック抽出部13、無効データ付加部14から構成する。また、2は記録媒体、3は記録部、40は画像復号装置である。

【0018】図2及び図3は、圧縮画像のフォーマットを示す説明図、図4は、ヘッダ検出部12、フレーム内符号化ブロック抽出部13、無効データ付加部14の詳細な構成図である。図5、図6は特殊再生圧縮画像データ16のフォーマットの一例を示す説明図である。

【0019】以上のように構成された画像再生装置について以下図1、2、3、4、5、6を用いて説明する。

【0020】図1において、入力画像データは、フレーム間符号化により圧縮されているものとする。圧縮画像データは、記録部3で従来例における記録部92と同様に、記録フォーマットに変換、エラー訂正符号を付加して記録媒体2に記録する。通常再生時は再生部11で再生信号をエラー訂正し、復号用にフォーマットを変換した後、画像復号装置40に再生画像データを送出する。

【0021】図2、3は圧縮画像のデータフォーマットの例を示す説明図である。現在一般的に用いられているフレーム間圧縮符号化は、フレームを16×16画素程度のブロックに分割する。次に、前記ブロック単位にフレーム間符号化するかわち差分を符号化するか、あるいはフレーム内符号化するかわち原データそのものを符号化するかを、送るべき情報量の大小を計算して、少ない方を選択する。従って、1フレームの圧縮データには差分符号化データと、フレーム内符号化データが混在する。

【0022】早送り、巻き戻しなどの特殊再生を考慮した場合、記録してあるデータの一部分のみしか再生できない。一部分再生したデータが差分である場合は、加算すべきデータが必要であるが、その加算すべきデータも同様に再生される保証は全くない。図2では、特定のヘッダパタンの後ろに、フレーム内符号化ブロックを配置してある。その際、ヘッダボタン中には後に続くデータがフレーム間符号化ブロックを含むか、または、フレーム内符号化ブロックのみから構成されるかを示すフラグがあるとする。また、図3でヘッダボタンに続くデータはフレーム間符号化、フレーム内符号化ブロックが混在しているが、フレーム内符号化ブロックの位置がヘッダボタン中にヘッダボタンからのビット数等で明記されており、復号しなくてもわかるものとする。

【0023】図2、3に示すフォーマットの画像データが記録してある場合、特殊再生を要求する特殊再生モード信号15を入力したとする。再生画像データはまずヘッダ検出部12に入力し、図4におけるROM121の内容と比較器122で比較してヘッダボタンを調べ、ヘッダボタン以降にフレーム内符号化ブロックを含む画像データのみフレーム内符号化抽出部13に送る。フレーム内符号化抽出部13では、タイミング発生回路132でフレーム内符号化ブロックの位置を示す信号を入力データから生成し、ゲート131に送り、画像データからフレーム内符号化ブロックのみ抽出して無効データ付加部14に送る。

【0024】無効データ付加部14では、フレーム内符号化ブロックをメモリ141に記憶するとともに、タイミング発生回路143の生成するタイミングに応じて、ROM142に記憶しているヘッダボタン、メモリ141に記憶しているフレーム内符号化データ、ROM142に記憶している無効データを、セクタ144を切り替えて、特殊再生圧縮画像データ16として画像復号装置40に出力する。

【0025】図5が特殊再生圧縮画像データ16の一例で、抽出したフレーム内符号化ブロックの直前にヘッダを付加し、その他はヘッダボタンと同じものが検出されることを防ぐため無効データとして0を出力している。この場合、データ出力形式は、圧縮画像データと同じものであるが、ヘッダボタンについては画像復号装置40が画像データを復号できる最低限のもの、例えば復号すべきフレーム内符号化ブロックのヘッダなど、を付加すればよく、再生できなかったブロックのヘッダすべてを付加する必要はない。

【0026】画像復号装置40は、前記出力を受け取るが、フレーム間符号化に対応するブロックは無効データが挿入されており、前記箇所は復号できないため前フレームの画像データを保持する。一方、再生されたフレーム内符号化ブロックは正しく復号できるので、フレーム内符号化ブロックのみは更新される。

【0027】以上のように本実施例によれば、上記した構成により、画像再生装置はヘッダ以外復号する必要がなく、かつ特殊再生時には画像の一部が表示されるので、内容がわかることとなる。

【0028】以上の実施例では、特殊再生圧縮画像データ16は、無効データ付加部14において、無効データ0を付加するとしたが、これに限るものではなく、ヘッダボタンを画像復号装置4で誤りなく検出できるような形式に選んだ場合には、図6xで示したような不定データを付加しても良い。一般的には、不定データが画像復号装置で正常な画像データとして復号される確率は極めて低いので、任意の不定データを付加しても、実用上大きな問題は発生しない。

【0029】また、以上の実施例では、ゲート131でフレーム内符号化ブロックのみを抽出するとしたが、再生されたヘッダボタンも同時に抽出し、前記ヘッダボタンも含めて画像符号化装置40に出力しても同様の効果を得ることができる。

【0030】図7は、本発明の画像再生装置の第2の実施例におけるブロック図である。第1の実施例と異なるのは、特殊再生モード信号を特殊再生圧縮画像データ16と共に画像復号装置40に送る点である。第1の実施例では、特殊再生時は無効データを入力した場合、画像復号装置は前フレームの画像を保持するとした。しかしながら、復号装置によっては、誤りの発生状況に応じて、フレーム間符号化したフレームは、前フレーム画像データを保持する、あるいは以前に送られたフレーム内符号化フレームの画像データで置き換えるなどの処理を切り替える場合がある。従って、特殊再生圧縮画像データと共に特殊再生モード信号を送ることで、特殊再生時の処理が確実に行えるようになる。

【0031】以上の実施例では、フレーム間符号化を用いて圧縮した画像データを記録、再生する装置についてのみ説明したが、フレーム内符号化を用いた記録再生装

置と組合せることも容易であり、これに限るものではない。

【0032】また、第1の実施例において各フレーム内符号化ブロック間に無効データを付加するとしたが、これに限るものではなく、メモリ141に数フレーム分の画像データから抽出したフレーム内符号化ブロックを集め、フレーム内符号化ブロックを連続して画像復号化装置4に出力するようにしても、同様の効果を得ることができる。

【0033】以下、本発明の画像復号装置の実施例について、図面を参照しながら説明する。

【0034】図8は本発明の画像復号装置の一実施例におけるブロック図である。図8において、4は画像復号部、5はフレームメモリで、従来例である図12における画像復号部4、フレームメモリ5と同様のものである。6は特殊再生制御部で、CPU61とメモリ64で構成している。図9は、CPU61の動作を示すアルゴリズムの説明図である。

【0035】以上のように構成された画像符号化装置について、以下、図8、図9を用いて説明する。

【0036】通常、入力圧縮画像データが復号不能の場合には、復号出来た部分のみ画像を更新し、出来なかった部分は前フレームの画像をそのまま保持するように画像復号装置を構成する。従って、第1の実施例における図5、図6で述べたような出力がある場合には、従来の画像復号装置を変更することなく、フレーム内符号化ブロックのみを更新することが可能となる。本実施例では、画像再生装置に機能を付加することなく、特殊再生信号の再生を可能にする画像復号装置を提供する。

【0037】図8において、画像復号部4には、図2、図3に示す圧縮画像データが入力されるものとする。CPU61は可変長復号化回路42の復号不能フラグ63を監視する。また、メモリ64は可変長復号化できたヘッダ部分の情報を記憶しておく。復号不能なブロックを所定期間検出し、通常の復号不能ではなく、特殊再生が行われていると判断した場合には、CPU61は図9のアルゴリズムに従い、メモリ64に記憶したヘッダ情報からフレーム内符号化を示すブロックの位置情報を検出する。次に、CPU61はフレームメモリ入出力制御信号62を出力して、フレーム内符号化ブロックの画像データのみ圧縮画像データから抽出し、復号した後フレームメモリ5に書き込み、それ以外の部分は画像データを更新しないように制御する。

【0038】以上のように本実施例によれば、通常時と同様の圧縮画像データが入力されても、画像復号装置側で特殊再生が行われていることを判断するので、特殊再生画像を得ることができる。

【0039】図10は本発明の画像復号装置の第2の実施例におけるブロック図である。同図において、画像復号部4、フレームメモリ5は上記実施例と同様のもので

ある。上記実施例と異なるのは特殊再生制御部6をCPUのみで構成した点である。

【0040】図10において、特殊再生時は第2の実施例で示した特殊再生モード信号65が特殊再生制御部6に入力される。また、可変長復号回路42からは、入力圧縮画像データがフレーム内符号化したデータかどうかを示すフラグ66が入力している。特殊再生制御部6であるCPUは、特殊再生時にはフレーム内符号化ブロックのみをフレームメモリ5に書き込み、またそれ以外の部分は画像データを更新しないように制御する。本実施例では、特殊再生モード信号入力時に上記の動作を行う。従って、第2の実施例のように誤りの発生状況に応じて保持する画像を変えるなどの動作を画像復号装置が行っていても、特殊再生時には適切な処理が可能となる。

【0041】以上のように本実施例によれば、画像再生装置により再生されたフレーム内符号化ブロックのみを復号、表示し、その他の部分を更新しないので所望の画質の特殊再生画像が得られることとなる。

【0042】なお、実施例では特殊再生モード信号65が入力されるとしたが、これに限るものではなく、フレーム間符号化された部分は復号不能であることを表す復号不能入力特殊再生モード信号65の代わりに入力しても本実施例と同様の効果を得ることができる。

【0043】

【発明の効果】以上のように本発明は、フレーム内符号化ブロックのみを抽出して復号装置に送り、復号装置ではフレーム内符号化ブロックのみ表示を更新するため、フレーム間符号化を用いた圧縮画像データでも特殊再生時に再生画を得ることができる。また、圧縮データのうちヘッダのみを検出してフレーム内符号化ブロックを抽出するので、再生時に圧縮画像データをすべて復号する必要がない。従って、フレーム内符号化を用いた記録再生装置等にフレーム間圧縮画像データを記録した場合で

も、簡単な回路を付加するのみで、特殊再生機能を実現できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の画像再生装置の第1の実施例におけるブロック図

【図2】本発明の圧縮画像のフォーマットを示す説明図

【図3】本発明の圧縮画像のフォーマットを示す説明図

【図4】本発明の画像再生装置の第1の実施例の詳細な構成図

【図5】本発明の画像再生装置の第1の実施例における特殊再生圧縮画像データのフォーマットを示す説明図

【図6】本発明の画像再生装置の第1の実施例における特殊再生圧縮画像データのフォーマットを示す説明図

【図7】本発明の画像再生装置の第2の実施例におけるブロック図

【図8】本発明の画像復号装置の第1の実施例におけるブロック図

【図9】本発明の画像復号装置の第1の実施例におけるCPU6の動作を示すアルゴリズムの説明図

【図10】本発明の画像復号装置の第2の実施例におけるブロック図

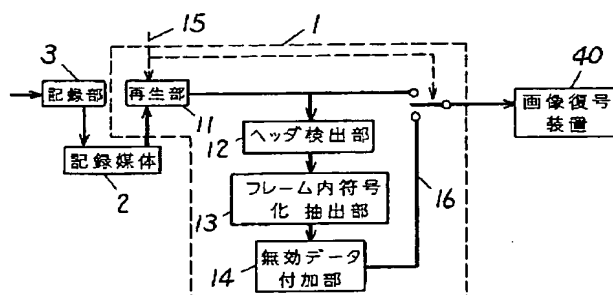
【図11】従来の画像記録、再生装置のブロック図

【図12】従来の画像復号装置のブロック図

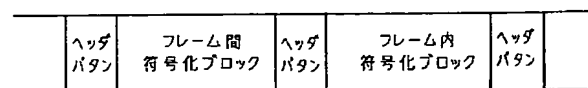
【符号の説明】

- 1 画像再生装置
- 11 再生部
- 12 ヘッダ検出部
- 13 フレーム内符号化ブロック抽出部
- 14 無効データ付加部
- 2 記録媒体
- 3 記録部
- 4 画像復号部
- 5 フレームメモリ
- 6 特殊再生制御部

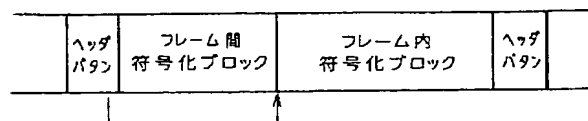
【図1】



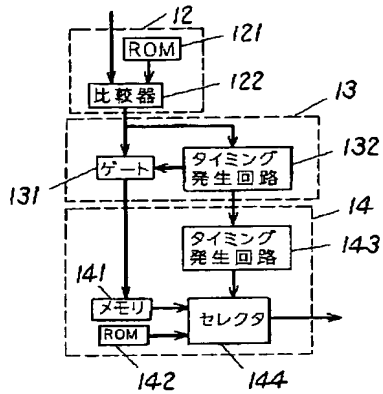
【図2】



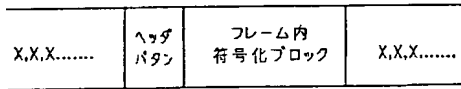
【図3】



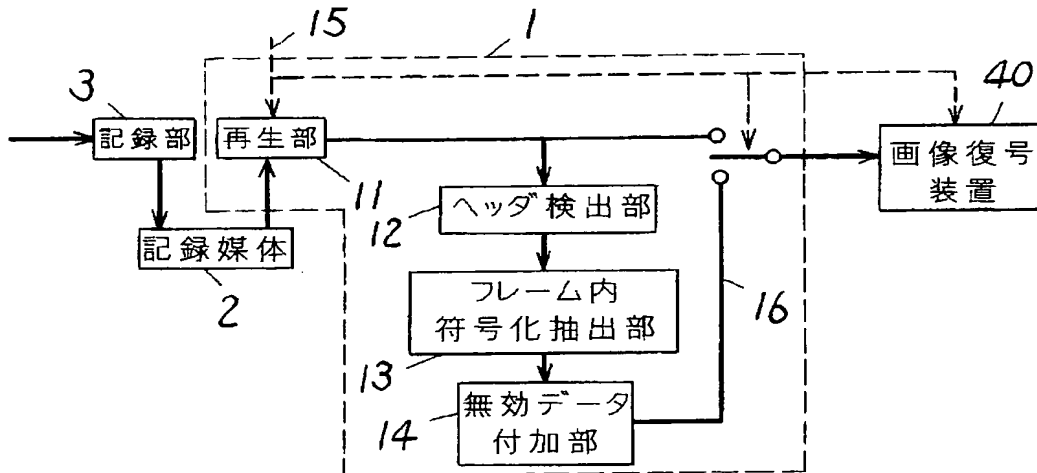
【図4】



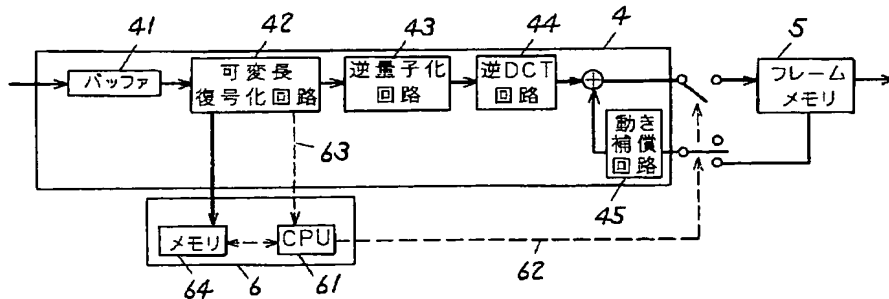
【図6】



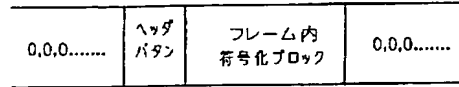
【図7】



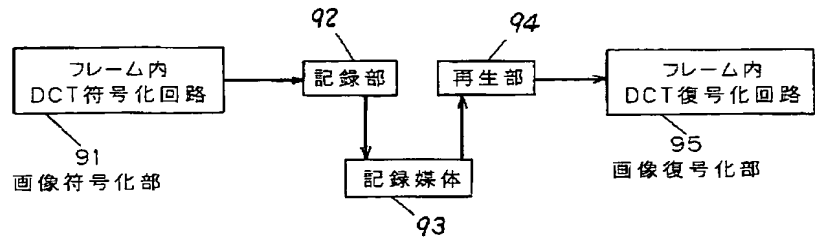
【図8】



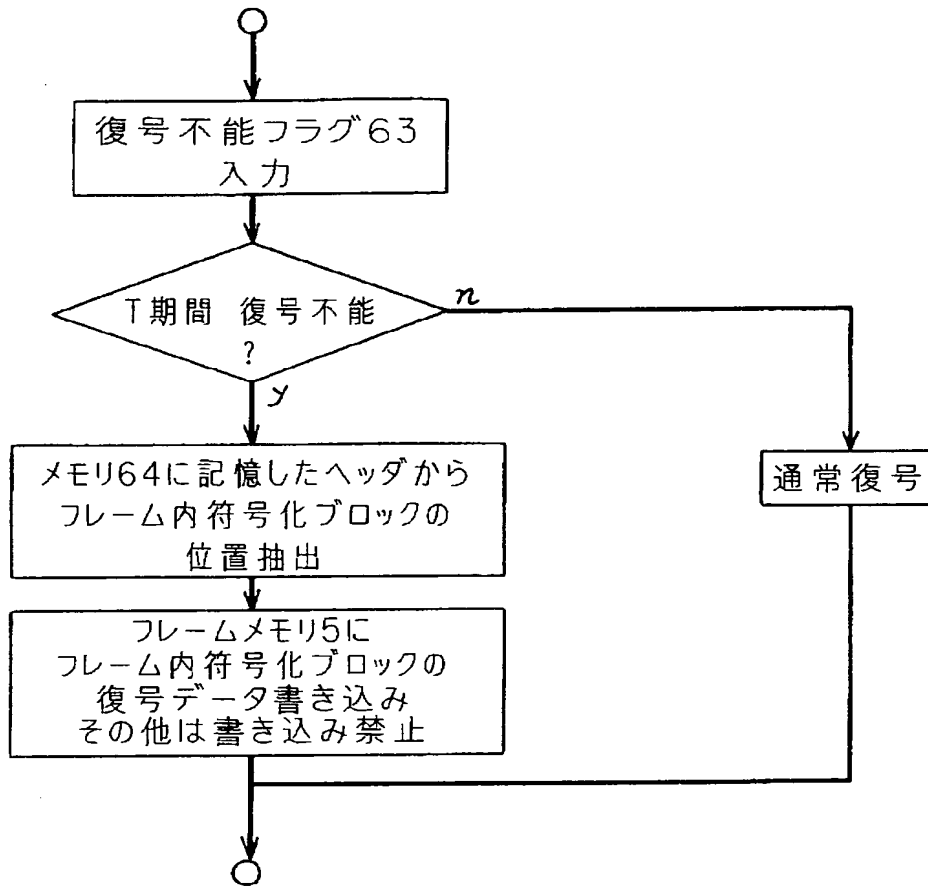
【図5】



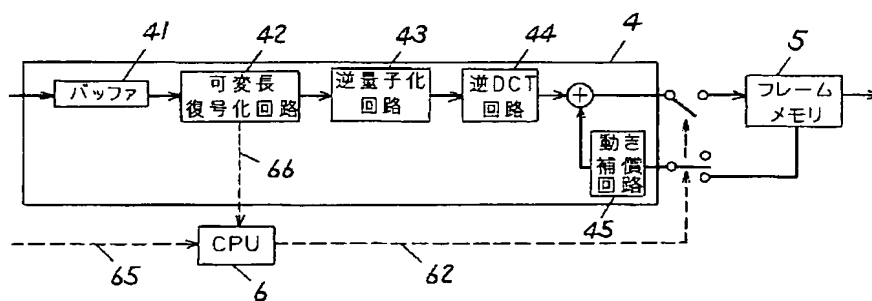
【図11】



【図9】



【図10】



【図12】

